

Durchführung für einen elektrischen Hochspannungs-Leiter

Publication number: DE10014679 (A1)

Publication date: 2001-10-04

Inventor(s): FIEN HARALD [DE]; HINRICHSSEN VOLKER [DE]; MEINHERZ MANFRED [DE]

Applicant(s): SIEMENS AG [DE]

Classification:

- International: H01B17/42; H01B17/42; (IPC1-7): H01B17/42; H01B17/26; H01B17/36; H01C7/12; H01F27/04; H02G15/02

- **European:** H01B17/42

Application number: DE20001014679 20000317

Priority number(s): DE20001014679 20000317

Also published as:

 WO0169611 (A1)

 AU3919601 (A)

Cited documents:

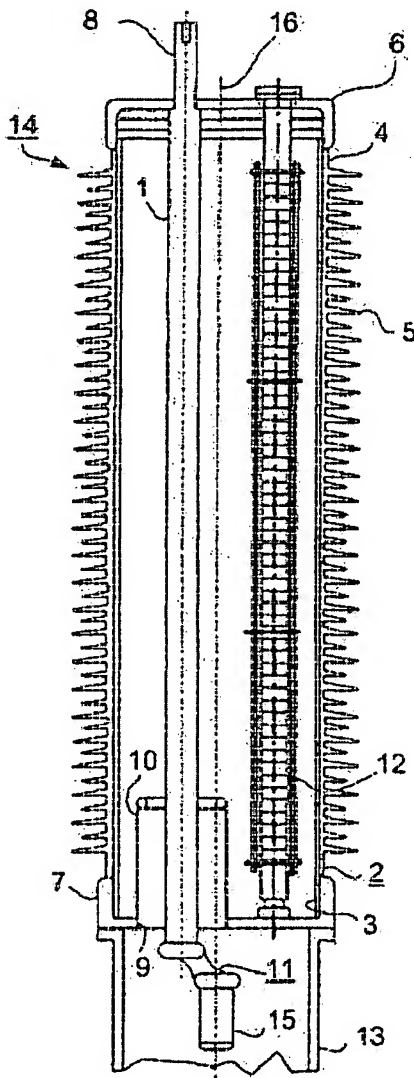
 DE4408818 (C1)

US5936825 (A)

EP0935259 (A2)

Abstract of DE 10014679 (A1)

Within a feedthrough for an electric high-voltage line (1) an additional surge-limiting charge eliminator column (12) is disposed. Said charge eliminator column (12) and the electric high-voltage line (1) run parallel within the encapsulating housing (14) and are disposed off-center.



Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

Anlage E 9
Siemens AG



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 100 14 679 A 1

⑲ Aktenzeichen: 100 14 679.1
⑳ Anmeldetag: 17. 3. 2000
㉑ Offenlegungstag: 4. 10. 2001

⑤ Int. Cl.⁷:
H 01 B 17/42
H 01 B 17/26
H 01 B 17/36
H 01 F 27/04
H 02 G 15/02
H 01 C 7/12

EPO - DG 1

24 01 2007

④④

DE 100 14 679 A 1

⑦ Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

⑧ Erfinder:
Fien, Harald, Dr.-Ing., 13593 Berlin, DE; Hinrichsen,
Volker, Dr.-Ing., 10961 Berlin, DE; Meinherz,
Manfred, Dipl.-Ing., 13467 Berlin, DE

⑤⑤ Entgegenhaltungen:

DE 44 08 818 C1
US 59 36 825 A
EP 09 35 259 A2

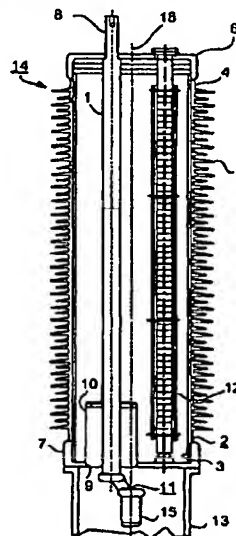
Bohrisch, Möbus: Überspannungsschutzgeräte der
Tridelta AG, In: Elektrise, Berlin 47 (1993) 6,
S.216-221;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Durchführung für einen elektrischen Hochspannungs-Leiter

⑤⑦ Innerhalb einer Durchführung für einen elektrischen Hochspannungs-Leiter (1) ist eine zusätzliche Überspannungen begrenzende Ableitersäule (12) angeordnet. Ableitersäule (12) und elektrischer Hochspannungs-Leiter (1) verlaufen innerhalb des Kapselungsgehäuses (14) parallel und sind außermittig angeordnet.



DE 100 14 679 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Durchführung für einen elektrischen Hochspannungs-Leiter mit zumindest einer aus Widerstandselementen bestehenden, Überspannungen begrenzenden Ableitersäule, welche zusammen mit einem Abschnitt des elektrischen Hochspannungs-Leiters von einem Kapselungsgehäuse umgeben ist.

[0002] Eine derartige Durchführung ist beispielsweise aus der JP-59-207513 A2 bekannt. Das Kapselungsgehäuse der bekannten Durchführung umgibt einen Abschnitt eines zentrisch angeordneten elektrischen Hochspannungs-Leiters und eine konzentrisch dazu angeordnete, aus einzelnen hohlzylindrischen Widerstandselementen bestehende Ableitersäule. Während der elektrische Hochspannungs-Leiter Nennspannungspotential aufweist, wird längs der Ableitersäule die Spannung von Nennpotential bis auf Erdpotential abgebaut. Die Ableitersäule weist zumindest an dem mit dem Erdpotential kontaktierten Ende einen relativ großen Durchmesser auf und gewährleistet eine ausreichende Schlagweite. Für höhere Spannungen ist zur Steuerung der Feldverteilung beim Bekannten im Innern der Durchführung eine groß bauende, mehrere konzentrisch um den elektrischen Leiter angeordnete Steuerbeläge aufweisende Feldsteuerungsanordnung vorgesehen. Der Durchmesser des Kapselungsgehäuses wird dabei im Wesentlichen von den Ausmaßen der Feldsteuerungsanordnung und der Ableitersäule bestimmt.

[0003] Zusätzlich sind für die Kontaktierung der Ableitersäule mit dem Nennspannungspotential und mit dem Erdpotential aufwendige Kontaktierungsvorrichtungen vorgesehen, welche das Bauvolumen und die Komplexität der Durchführung zusätzlich erhöhen.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Durchführung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass die Durchführung eine einfachere und kompaktere Bauweise aufweist.

[0005] Die Aufgabe wird bei einer Durchführung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Ableitersäule und der Abschnitt des elektrischen Hochspannungs-Leiters im Kapselungsgehäuse parallel verlaufend außermittig angeordnet sind.

[0006] Durch die parallele Anordnung der Ableitersäule und eines Abschnittes des elektrischen Hochspannungs-Leiters innerhalb des Kapselungsgehäuses sind günstige Voraussetzungen für eine einfache Kontaktierung der Ableitersäule geschaffen. Die Ableitersäule ist beispielsweise aus zylinderförmigen Widerstandselementen herstellbar und damit kann auf kostenintensive Sonderbauformen verzichtet werden.

[0007] Außerdem kann es vorteilhaft sein, dass das Kapselungsgehäuse einen kreisförmigen Querschnitt aufweist und die Ableitersäule und der Abschnitt des elektrischen Hochspannungs-Leiters mit unterschiedlichem Abstand zu einer Achse des Kapselungsgehäuses angeordnet sind.

[0008] Durch die Verwendung eines kreisförmigen Querschnitts ergeben sich im Innern des Kapselungsgehäuses günstige Voraussetzungen für das auftretende elektrostatische Feld. Ecken und Kanten sind von vornherein vermieden. Weiterhin wird die Ausbildung eines unkritischen elektrostatischen Feldes im Innern des Kapselungsgehäuses durch die Anordnung der Ableitersäule und des elektrischen Leiters mit unterschiedlichem Abstand zu einer Achse, beispielsweise der Längsachse des Kapselungsgehäuses, begünstigt. Es ist auch möglich, mehrere Ableitersäulen in das Kapselungsgehäuse einzubringen und gemeinsam mit dem elektrischen Hochspannungs-Leiter an den Eckpunkten eines regelmäßigen Vielecks, beispielsweise bei zwei Ablei-

tersäulen an den Eckpunkten eines gleichschenkligen Dreiecks oder entlang einer Diagonalen anzuordnen. Bei einem kreisförmigen Querschnitt sind die zur Komplettierung des Gehäuses notwendigen Armaturen und Flansche leicht herstell- und montierbar.

[0009] Weiterhin kann es vorteilhaft vorgesehen sein, dass dem elektrischen Hochspannungs-Leiter am einen Ende des Kapselungsgehäuses eine hohlzylindrische auf Erdpotential liegende Feldsteuerelektrode zugeordnet ist.

[0010] Durch die Feldsteuerelektrode kann das Ende des Kapselungsgehäuses in seinem Durchmesser relativ klein bemessen und feldtechnisch einfach ausgestaltet werden.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

[0012] Dabei zeigt die einzige Figur den schematischen Aufbau einer Durchführung mit einer Ableitersäule.

[0013] Die Figur zeigt beispielhaft die Durchführung eines elektrischen Hochspannungs-Leiters 1 für eine druckisolierte elektrische Anlage. Die Durchführung weist ein Kapselungsgehäuse 14 mit einem Kunststoff-Verbundisolator 2 auf. Das Kapselungsgehäuse weist eine Achse 16 auf. Um eine ausreichende Spannungsfestigkeit zu gewährleisten, ist das Innere des Kapselungsgehäuses 14 mit einem unter erhöhtem Druck stehenden Isoliergas gefüllt. Für eine ausreichende mechanische Stabilität weist der Kunststoff-Verbundisolator 2 eine innere aus glasfaserverstärkten Kunststoff (GFK) bestehende Schale 3 auf. Die innere GFK-Schale 3 weist an ihrer äußeren Oberfläche eine Silikonbeschichtung 4 auf. Um die Kriechwege zu verlängern, weist die Silikonbeschichtung 4 Rippen 5 auf. Die Silikonbeschichtung 4 erhöht die Widerstandsfähigkeit des Kapselungsgehäuses 14 gegenüber Umwelteinflüssen.

[0014] Am ersten Ende des Kapselungsgehäuses 14 ist eine erste Abschlussarmatur 6 angeordnet. Am zweiten Ende des Kapselungsgehäuses 14 ist eine zweite erdpotentialführende Abschlussarmatur 7 vorgesehen. Die erste Abschlussarmatur 6 trägt den elektrischen Hochspannungs-Leiter 1 und ist elektrisch leitend mit ihm verbunden. Der elektrische Hochspannungs-Leiter 1 ist durch die erste Abschlussarmatur 6 gasdicht hindurchgeführt und bildet außerhalb des Kapselungsgehäuses 14 einen ersten Anschlussbolzen 8 aus. Alternativ können der erste Anschlussbolzen 8 und der elektrische Hochspannungs-Leiter 1 geteilt ausgeführt sein. Dann ist der elektrische Hochspannungs-Leiter 1 innenseitig mit der ersten Abschlussarmatur 6 kontaktiert und der erste Anschlussbolzen 8 kann außenseitig an der ersten Abschlussarmatur 6 technisch vorteilhaft angeordnet und kontaktiert sein. Der erste Anschlussbolzen 8 dient der elektrischen Kontaktierung mit einer elektrischen Anlage.

Die zweite Abschlussarmatur 7 weist eine Öffnung 9 auf. An der Öffnung 9 ist eine hohlzylindrische Feldsteuerelektrode 10 angeordnet. Durch die hohlzylindrische Feldsteuerelektrode 10 und die Öffnung 9 ist der elektrische Hochspannungs-Leiter 1 elektrisch isoliert hindurchgeführt. An dem, dem ersten Anschlussbolzen 8 des elektrischen Hochspannungs-Leiters 1 gegenüberliegenden Ende ist ein Kupplungsstück 11 angeordnet, welches einen zweiten, zentrisch zu einem Anschlussgehäuse 13 angeordnetem Anschlussbolzen 15 aufweist und zur elektrischen Anbindung der Durchführung an eine weitere elektrische Anlage dient.

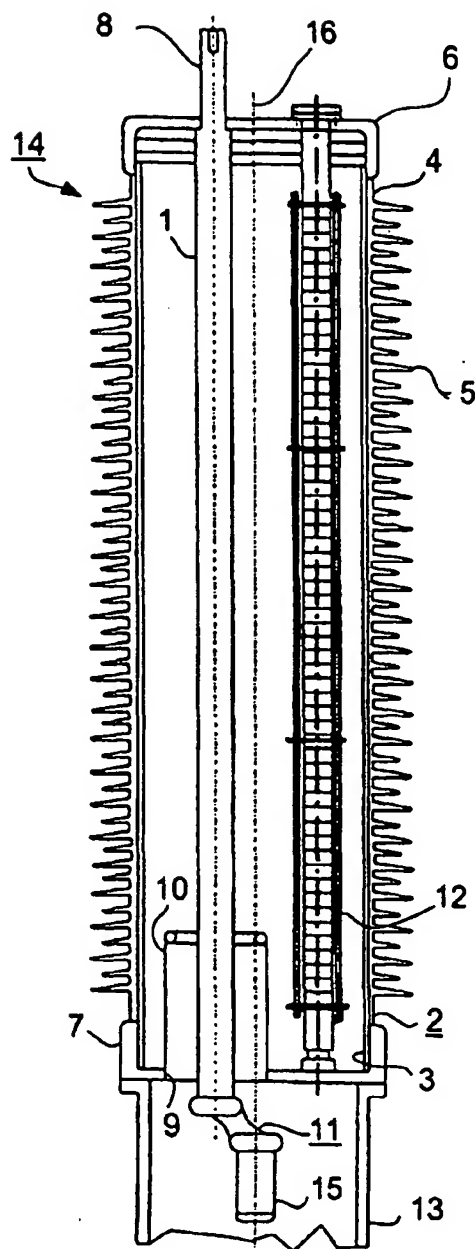
[0015] Der elektrische Hochspannungs-Leiter 1 ist im Kapselungsgehäuse 14 außermittig angeordnet. Parallel zu dem elektrischen Hochspannungs-Leiter 1 ist eine aus einer Vielzahl von Widerstandselementen gebildete Ableitersäule 12 im Innern des Kapselungsgehäuses 14 angeordnet. Die Ableitersäule 12 ist an ihrem ersten Ende mit der ersten Abschlussarmatur 6 elektrisch kontaktiert. Die zweite Erdpotential aufweisende Abschlussarmatur 7 ist mit dem zweiten

Ende der Ableitersäule 12 elektrisch kontaktiert. Die Ableitersäule 12 ist zwischen der ersten und zweiten Abschlussarmatur 6, 7 mechanisch verspannt. Die Ableitersäule 12 ist ebenfalls im Kapselungsgehäuse 14 außermittig angeordnet. [0016] Der elektrische Hochspannungsleiter 1 und die Ableitersäule 12 sind mit unterschiedlichem Abstand zur Achse 16 angeordnet.

Patentansprüche

1. Durchführung für einen elektrischen Hochspannungs-Leiter (1) mit zumindest einer aus Widerstandselementen bestehenden, Überspannungen begrenzenden Ableitersäule (12), welche zusammen mit einem Abschnitt des elektrischen Hochspannungs-Leiters (1) von einem Kapselungsgehäuse (14) umgeben ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Ableitersäule (12) und der Abschnitt des elektrischen Hochspannungs-Leiters (1) im Kapselungsgehäuse (14) parallel verlaufend außermittig angeordnet sind.
2. Durchführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kapselungsgehäuse (14) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist und die Ableitersäule (12) und der Abschnitt des elektrischen Hochspannungs-Leiters (1) mit unterschiedlichem Abstand zu einer Achse (16) des Kapselungsgehäuses (14) angeordnet sind.
3. Durchführung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dem elektrischen Hochspannungs-Leiter (1) am einen Ende des Kapselungsgehäuses (14) eine hohlzylindrische auf Erdpotential liegende Feldsteuerelektrode (10) zugeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



FIG